97-84194-19

Grawinkel, Fritz

Die entwicklung des deutschen...

Berlin

1921

97-84194-19
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD

Box 45
Grawinkel, Fritz, 1896-
Die entwicklung des deutschen eisengiessereigewerbes. Berlin, 1921.
19 p. 22 cm.

Thesis, Greifswald.

ONLY ED

RESTRICTIONS ON USE: *Reproductions may not be made without permission from Columbia University Libraries.*

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 10:1 IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 9-22-97 INITIALS: JP

TRACKING # : 27951

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

3
Box 45
Univ. Exchange OCT 3 1922

Die Entwicklung des deutschen Eisengießereigewerbes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung
der staatswissenschaftlichen Doktorwürde

der Rechts- und Staatswissenschaftlichen
Fakultät der Universität Greifswald

vorgelegt von

Fritz Grawinkel

aus Berlin.

Berlin 1921.

Berichterstatter:

Prof. Dr. W. Ed. Biermann.

Der nachfolgende Auszug ist von der Fakultät genehmigt.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Die Entwicklung des deutschen Eisengießereigewerbes.

I. Die Entwicklung in technischer Beziehung.
A. Die Geschichte des Eisengusses bis 1870.
B Die Entwicklung seit 1870.
a) Die Erzeugung der Gußwaren.
I. und II. Schmelzung.
b) Der Gießprozeß.
C. Die Hauptproduktionsmittel.
a) Das Roheisen.
b) Der Koks.
D. Die Eisengießereien in Deutschland.
Die Standortsfrage:
a) Der Transportkostenfaktor.
b) Der Arbeitskostenfaktor.
c) Die Agglomerativfaktoren.

II. Die Entwicklung in handelspolitischer Beziehung.
Der Außenhandel.
a) Die Wirkung des Roheisenzolls.
b) Die Gußwarenzölle.
c) Einfuhr- und Ausfuhr von Gußwaren

III. Die Entwicklung in wirtschaftspolitischer Beziehung.
a) Der Zusammenschluß der Gießereien.
b) Die Wirtschaftspolitik bis 1914.
c) Die Kriegswirtschaft.

IV. Die Revolution und ihre Wirkungen.
a) Die Revolutionswirtschaftsprogramme.
b) Das Betriebsrätegesetz.

V. Die soziale Frage.
a) Psychophysik der Gießereiarbeit.
b) Arbeitszeit und Arbeitsleistung.
c) Die Lohnkämpfe.
d) Die Wohlfahrtseinrichtungen.
e) Die neuere Entwicklung.

VI. Die Wirkungen des Friedensvertrages
a) auf die deutsche Eisenindustrie;
b) auf das deutsche Eisengießereigewerbe.
Einführung betriebswissenschaftlicher Methoden.

Das deutsche Eisengießereigewerbe ist als eins der bedeutendsten in der eisenverarbeitenden Industrie anzusprechen. Die Zahl der betriebenen Werke umfaßte mit 1533 Betrieben [1]) 35,9 % und die mittlere Belegschaft mit ca. 120 000 Mann 9,8 % der gesamten deutschen Montanindustrie.

Der Eisenguß ist verhältnismäßig lange bekannt und hat im Laufe der Jahrhunderte in technischer Beziehung dauernde Verbesserungen erfahren, so daß man schon Ende des 18. Jahrhunderts von einer Blüte dieses Gewerbes reden konnte. Mit der Erfindung des Kupolofens durch die Engländer wurde dem Eisenguß eine immer größere Bedeutung zugemessen und führte seit 1870 zu einer ganz bedeutenden Entwicklung. Im Laufe von ca. 30 Jahren (1871—1899) stieg die Produktionsmenge der Gußwaren II. Schmelzung [2]) von ca. 350 000 t auf 1 780 000 t, also um fast das Fünffache. [3]) Diese starke Zunahme in der Erzeugung stand in enger Verbindung mit der verbesserten Kenntnis und Herstellung des Roheisens. Mit Hilfe der Chemie sind die Hochöfen heute in der Lage, verschiedene Gießereiroheisensorten herzustellen, die je nach dem zu erzeugenden Produkt dann im Kupolofen weiterverarbeitet werden. Zu den Hauptarten der Gußwaren gehören: Geschirrguß, Röhrenguß, Maschinen- und Bauguß, Temper- und Stahlguß, emaillierter oder auf andere Weise verfeinerter Eisenguß, Handelsguß, Guß für Sanitätsgegenstände, für chemische und sonstige Industrien. Die Entwicklung der Erzeugung der einzelnen Gußsorten war eine ungefähr gleichmäßige.

In Verbindung mit der allgemeinen technischen Entwicklung ging auch durch alle Zweige des Gießereibetriebes das Streben, die Arbeit der Hand durch Maschinenarbeit zu ersetzen

[1]) Kurt Flegel, Sammlung berg- und hüttenmännischer Abhandlungen, Heft 134, Kattowitz 1913 p. 45.

[2]) 2. Schmelzung: Erzeugnisse des Kupolofens.
1. „ „ „ Hochofens.

[3]) Ludwig Beck, Geschichte des Eisens, Braunschweig 1903, Bd V, p 525.

und zu verbessern. Der Betrieb einer Gießerei wurde mehr und mehr von der Zufuhr des Formsandes und der Rohmaterialien bis zur Ablieferung des fertigen geputzten Gußstückes eine geschlossene Kette maschineller Arbeit, die möglichst automatisch ineinandergreift und die sich trotz der Kostspieligkeit der Anlage rentiert durch die Ersparnis an Löhnen. Die Betriebsräume sind hohe, helle und luftige Gießhallen, die mit allen technischen Hilfsmitteln versehen sind, um möglichst rationell zu arbeiten. Die Nebenräume, an den Längsseiten der Haupthallen liegende Schiffe, von etwas geringerer Höhe, bergen in Großgießereien die Kleinformerei, die Schmelzeinrichtung und die Putzerei, während für Modellschreinerei und Modellager der Feuersgefahr in dem Gießraum wegen besondere Schuppen errichtet sind. Die einzelnen Abteilungen sind durch Schienenstränge miteinander verbunden. Lagerplätze für Roheisen und Schrott unter freiem Himmel, für die Formstoffe in bedeckten Räumen nahe der Aufbereitung, vervollständigen mit den Hilfswerkstätten und Wohlfahrtseinrichtungen für die Arbeiter die zum Betrieb einer neuzeitlichen Gießerei erforderlichen Anlagen. [1])

Die Standortsfrage.

Die große technische Entwicklung, zusammen mit großem Verbrauch von Eisengußwaren, hatten namentlich seit 1870 viele Neugründungen von Eisengießereien zur Folge. Von welchen Bedingungen war nun die Wahl der Standorte abhängig? Als Grundlage mögen die wissenschaftlichen Theorien über die Frage des Standorts dienen und dann bezüglich der Praxis auf das Eisengießereigewerbe angewandt werden. Nach Thünen [2]) wird der Standpunkt bestimmt durch die Anwendung von intensiver resp. extensiver Wirtschaft als eine Funktion von dem Preise der Produkte und zweitens von der Entfernung des Konsumtionsortes.

Nach Wilhelm Roscher [3]) bedingt eine geringe Entwicklung der Arbeitsgliederung die Wahl eines Standortes in der Nähe

[1]) Verein Deutscher Eisenhüttenleute. Allgemein faßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens, 9. Auflage 1915, p. 154 ff.

[2]) Thünen: Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie; 3. Auflage, Berlin 1875 (Neudruck Jena 1910).

[3]) W. Roscher: Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkt, 3. Auflage, Leipzig 1878, Bd II, p. 8 ff.

von Konsumtionsvorteilen.[1] „Bei größerer Arbeitsgliederung wählt das Gewerbe vorzugsweise seinen Standort nach der Nähe von Produktionsvorteilen.“[2] Die Entwicklung der Eisengießereien hat ihren Anfang im westlichen Industriegebiet genommen. Bei der Verarbeitung von überseeischen Rohstoffen wird die Ansiedlung an Flußmündungen vorgezogen.[3] Der im Laufe der Jahrzehnte stark fortschreitende Ausbau des Transportwesens führte auch zur Standortswahl in Gebieten, die trotz größerer Entfernung vom Rohstoffgebiet eine lokale Wohlfeilheit des gemeinen Arbeitslohns aufwiesen[4], (Werke in der Mark Brandenburg).

Alfred Weber[5] macht die Standortswahl von der möglichsten Verbilligung der Kostenelemente abhängig und unterscheidet Standortsfaktoren und Standortseinheiten. Unter den ersteren werden scharf abgegrenzte Vorteile verstanden, die für eine wirtschaftliche Tätigkeit dann eintreten, wenn sie sich an einem bestimmten Orte, oder auch generell an Plätzen bestimmter Art vollzieht. Auf diese Standortsfaktoren wirken die Standsortseinheiten ein. Weber unterscheidet generelle und spezielle Standortsfaktoren, und hauptsächlich regionale, d. h. solche, welche die Industrie in Anlehnung an geographisch konkret gelegene Punkte orientiert, z. B. der Unterschied zwischen dem Osten und Westen Deutschlands.[6] Von maßgebendem Einfluß sind die regionalen Standortsfaktoren genereller Art. Sie verursachen die Gruppierung der Industrie in einem Lande und bilden die Kostenelemente, die je nach dem hierhin und dorthin Verlegtwerden des Produktionsstandortes abhängige Unterschiede aufweisen. Weber zählt sieben Kostenelemente[7], von denen nur zwei regionale Standortsfaktoren genereller Art sind, und zwar die Transport- und Arbeitskosten Der Transportkostenfaktor löst sich in die Faktoren Gewicht und Entfernung auf, sein Einfluß auf die Industrie richtet sich nach der Natur der Materialien, nach der Art ihres Vorkommens und

[1] Roscher, a. a. O. p. 27 ff.
[2] „ „ „ 27 ff.
[3] „ „ „ 39.
[4] „ „ „ 62 ff.
[5] Alfred Weber, Ueber den Standort der Industrien, Heidelberg 1909.
[6] Weber, a. a. O. p. 19.
[7] „ „ „ 29.

ihres Eingehens in die Produktion. Der einzige Faktor, von dem formell gesprochen, die Natur der transportmäßigen Standortswahl einer Industrie abhängt, ist der Materialindex; er bestimmt, ob sich die Industrie an Material- oder Konsumplätzen ansiedelt.[1] Der Arbeitskostenfaktor wirkt als erste verschiebende Kraft ein. Die Arbeitskosten können nur dadurch Standortsfaktoren werden, daß sie lokal differieren. Weber kommt hierbei zu dem Resultat, „daß die Arbeitsorientiertheit der Industrien, soweit sie von generellen Charaktereigenschaften derselben abhängt, durch ihren Arbeitskoeffizienten, d. i. der Begriff der Größe der auf das Standortsgewicht der Industrie bezogenen Arbeitskostenmasse, bestimmt ist.“[2]

Werner Sombart[3] unterscheidet zwischen gebundenen und freien Gewerben. Erstere sind technisch an einen Ort gebundene Industrien oder auch Industrien, die durch die Gebote der Anstellung von besonders qualifizierten Arbeitern an Großstädte gebunden sind. Letztere können dagegen technisch an verschiedenen Orten ausgeübt werden.[4] Der Standort ist entweder qualitäts- oder kostenbestimmt, und zwar dürften, um mit Sombart zu sprechen, beim Eisengießereigewerbe die Tendenzen zur Rustikalisierung, Zentralisation und Agglomeration als zusammenhängende Faktoren auf die Standortsfrage bestimmend eingewirkt haben.

Bei der Standortsfrage der Eisengießereien ist der Transportkostenfaktor von ausschlaggebender Bedeutung. Die Entwicklung der Verkehrsmittel bietet die Möglichkeit, die geringwertigsten Produkte auch durch große Strecken zu befördern und daher haben sich die Eisengießereien immer mehr in die Nähe ihrer Absatzgebiete gezogen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, daß wir es mit einer Hilfsindustrie zu tun haben, welche der Natur ihres triebes nach an weiterverarbeitende Industrien gefesselt ist. Wenn sie also von den Rohstoffversorgungsplätzen wegzurücken vermag, so tut sie das wegen des größeren Vorzugs der Angliederung an die Weiterverarbeitung, wodurch sie jedenfalls in transportlicher

[1] Weber, a. a. O. p. 51 ff.
[2] „ „ „ 109.
[3] W Sombart, Der moderne Kapitalismus, 2. Aufl. 1917, 2. Bd., 2. Teil.
[4] W. Sombart, a. a. O. p. 901 ff.

Beziehung doch den Erfolg erzielt, daß die fertigen Produkte in vielen Fällen nicht viel hochwertiger sind als die Rohmaterialien und die Beförderung mit der Bahn für beide nach denselben Tarifen erfolgt; so ist die Bedeutung des Transportkostenfaktors auch bei Entfernung vom Rohstoffversorgungsplatz erwiesen. Jedenfalls haben wir hierdurch auch eine Erklärung dafür erhalten, weswegen das Vorhandensein von Eisengießereien an allen Stellen, die das Roheisen nicht aufzuweisen haben, möglich ist.

Weber kommt zu demselben Resultat: Durch die fortschreitende Mechanisierung der Großindustrie ist der Materialverbrauch durch den Kohlenverbrauch und die Einstellung von Gewichtsverlustmaterialien gesteigert worden, gleichzeitig ist eine Transportkostenherabsetzung eingetreten und so ist die Tendenz zu erkennen, fortgesetzt arbeitsorientierte in transportorientierte Industrien zu verwandeln.

Die Praxis bestätigt die Lehren von Weber und Sombart insofern, als sich im Westen Deutschlands, also an den an Eisenerzen und Kohlen reichsten Stellen die größte Zahl von Eisengießereien befindet. Dieses Uebergewicht liegt daran, daß die Entwicklung in den westlichen Gebieten Deutschlands ihren Anfang genommen hat.

Der Außenhandel.

Der Außenhandel mit Gußwaren in Verbindung mit der technischen Entwicklung und der starken Produktion hat im Laufe der letzten Jahrzehnte ständig zugenommen. Die während der Freihandelsepoche stark fühlbar gewesene englische Konkurrenz wurde zum großen Teil durch die im Jahre 1879 erfolgte Einführung des Roheisenzolles stark beschränkt. Da der Preis des englischen Gießereiroheisens meist höher war als der deutsche, hat der Zoll nur in guten Zeiten eine Wirkung auf den Gießereiroheisenpreis auszuüben vermocht, in schlechten Zeiten verhinderte sie die Ueberproduktion in Deutschland selbst. Die vielfach vollzogenen Umarbeitungen der Zolltarife haben eine Aenderung des Gußwarenzolles nicht gebracht, sondern nur zu einer weitgehenden Spezialisierung der einzelnen Sorten geführt.

Die Einfuhr an Gußwaren war zu keiner Zeit von erheblicher Bedeutung. Sie schwankte nur um ca. 1 % der gesamten deutschen Erzeugung und ist nur in Ausnahmejahren größer gewesen. Die Ausfuhr war dagegen ziemlich bedeutend. Sie umfaßte etwa den 6. Teil der Erzeugung und hätte noch sehr viel bedeutender werden können, wenn der Gießerei für ihren Auslandsabsatz der Roheisenzoll nicht von recht nachteiligem Einfluß gewesen wäre. Diese Wirkung mußte umso nachhaltiger sein, als die Zölle des Auslandes auf Gußwaren ziemlich hoch sind und überdies die Versendung von Gußwaren auf weite Entfernung wegen des geringen Wertes im Verhältnis zu Gewicht und Umfang sehr kostspielig ist. Im Jahre 1905 stand einer Einfuhr im Werte von ca. 6 Mill. Mark eine Ausfuhr von 32 Mill. Mark gegenüber.

Industrielle Zusammenschlüsse im Gießereigewerbe.

Die Fortschritte der modernen Technik im Produktions- und Transportwesen haben die Konkurrenzverhältnisse von Grund auf verändert. An die Stelle der früheren handwerksmäßigen Einzelarbeit ist die moderne Massenfabrikation getreten. Die Produktion erfolgt nicht mehr für den Kunden, sondern für den offenen Markt, wodurch der Wettbewerb außerordentlich gesteigert wurde. Diese Veränderung der Konkurrenzverhältnisse in Verbindung mit dem Bestreben, die Sicherheit und Rentabilität der einzelnen Unternehmungen zu heben, haben auch im Eisengießereigewerbe zu Zusammenschlüssen geführt, und zwar auf horizontaler Basis[1]). Der Zusammenschluß unter den Gießereien hatte nur den Zweck, unter völliger Wahrung der Unabhängigkeit, unter gemeinsamen Gesichtspunkten eine gesunde Preis- und Wirtschaftspolitik zu treiben, um wirtschaftlichen Krisen wirkungsvoll entgegentreten zu können. Die Bestrebungen, Kartelle, Syndikate bzw. feste Verbände zu gründen, waren erfolglos. Die größte Zahl der Gießereien schloß sich 1869 zu dem „Verein Deutscher Eisengießereien" zusammen mit dem Zweck, die gemeinsamen Interessen der deutschen Gußwarenproduzenten in den sie berührenden handels-,

[1]) Mannstaedt, Ursachen und Ziele des Zusammenschlusses im Gewerbe, Jena 1916 p. 55 ff.

volkswirtschaftlichen- und sozialpolitischen Fragen wirksam zu vertreten, auch die Anwendung wichtiger Grundsätze in den Verhältnissen des Warenabsatzes sowie technische Fragen zu erörtern. Daneben bestehen noch der „Ausschuß zur Förderung des Gießereiwesens" mit dem Zwecke, daß Eisengießerei und Stahlformgußwesen in wirtschaftlicher und praktischer Richtung zu pflegen, ferner der „Verein Deutscher Gießereifachleute", der das gesamte Gießereiwesen in wissenschaftlicher und technischer Beziehung zu fördern sucht, und schließlich noch der „Gießereiverband", dessen Aufgabe es ist, die wirtschaftlichen Interessen seiner Mitglieder wahrzunehmen.

Die zahlreichen Wirtschaftskrisen im Laufe der letzten Jahrzehnte sind auch am Eisengießereigewerbe nicht spurlos vorübergegangen. Wenn es trotzdem möglich war, sämtliche Unternehmungen durch die einzelnen Krisen sicher hindurchzusteuern, so gebührt das Verdienst nur dem „Verein Deutscher Eisengießereien". Bis 1914 hatten sich die Absatzverhältnisse so günstig entwickelt, daß man den hohen Anforderungen, namentlich an Gußgranaten, während des Krieges gerecht werden konnte. Die Versuche, im Jahre 1917 zahlreiche Gießereien, die weniger gut beschäftigt und weniger leistungsfähig waren, stillzulegen und die übrigen durch Zusammenlegung möglichst intensiv arbeiten zu lassen, scheiterten nicht nur an der mannigfaltigen Art von Gießereien, sondern auch daran, daß das Gewerbe über ganz Deutschland verbreitet ist. Dem Plan, die Gießereien zu einem Zwangsverbande zu vereinigen, standen zu große Schwierigkeiten entgegen. In den Fällen, wo die Gießereien nahe beisammen liegen, ließen sich Zusammen- und Stillegungen noch verhältnismäßig leicht durchführen. Ganz anders waren aber die Schwierigkeiten, wenn die Auftragsmengen und Arbeiter nach einem andern Orte erfolgen sollte. Auch war die Frage der Entschädigung für die stillgelegten Werke sehr schwer zu beantworten Zu einer Durchführung dieser Pläne ist es nicht gekommen.

Die soziale Frage.

Zur Zeit des Beginns der Entwicklung des deutschen Eisengießereigewerbes hatte der Staat bereits Arbeiterschutzgesetze er-

lassen, um einer Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft vorzubeugen. Die oft jahrelange Ausführung derselben oder verwandter Arbeiten mußte unbedingt eine geisttötende Wirkung auf den Arbeiter ausüben. In psycho-physischer Hinsicht ist gerade dem Gießereiarbeiter in seinem Berufe eine gewisse Entfaltung der Individualität gegönnt. Er darf das fertige Stück als Werk seiner Hand, seiner Geschicklichkeit und seiner Berufstüchtigkeit ansehen, sein Denkvermögen wird also bei der Verrichtung der Arbeit in Anspruch genommen, er bleibt Mensch und wird nicht Maschine[1]). Herkner betrachtet in diesem Falle besonders die Arbeitsverrichtung eines Formers, aber auch die Tätigkeiten der anderen Gießereiarbeiter sind infolge eines gewissen Aufwandes von Intelligenz weit anregender als die Tätigkeit von Arbeitern im Hochofengewerbe, die z. B. tagaus, tagein mit der Heranschaffung der nötigen Kohlenmengen beschäftigt sind. Die Arbeit selbst ist aber absolut nicht als leicht anzusprechen und die Arbeitsleistung ist je nach der Schwere der Arbeit verschiedenen Schwankungen unterworfen. Die Arbeitsintensität an den einzelnen Wochentagen[2]) weist in den Morgenstunden ein Mindestmaß von Arbeitsleistung auf, die sich erst nach der Frühstückspause steigert. Nach der Mittagspause war überall eine Abnahme zu verzeichnen, während der Nachmittag wieder erhöhte Leistungen zeigte. Die günstigsten Folgen zeitigten kurze Pausen von 10—15 Minuten, während die längeren, namentlich die Nachtzeit, erst ein gewisses Wiedereingewöhnen in die Arbeit erforderten[3]).

Die Arbeitszeit betrug in ca. 60 pCt. aller Betriebe vor dem Kriege 10 Stunden und ist erst nach November 1918 auf 8 Stunden herabgesetzt worden. In sozialer Hinsicht hat der Arbeiter mit der Einführung des Achtstundentages einen großen Erfolg erstritten. Ob der Achtstundentag in wirtschaftlicher Beziehung eine Besserung der Verhältnisse verspricht, ist schwer zu entscheiden. Der Arbeiter kann aber durchaus dieselbe Arbeit quantitativ und qualitativ in 8 Stunden leisten, wie ehedem in

---

[1]) Herkner, Die Arbeiterfrage, 6. Aufl., Berlin 1916, Bd. I, p. 30 ff.

[2]) Marie Bernays, Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik 1911, Band 138, p. 140 ff.

[3]) — a. a. O., p. 145.

10 Stunden und mehr, denn ohne Frage wirkt die verkürzte Arbeitszeit versöhnend und anspornend.

Die lohnpolitische Frage hat insofern eine Lösung gefunden, als der breiten Masse der Arbeiter durch Aufstellung von Tarifverträgen ein Existenzminimum gewährt wird. Bei der Wiedereinführung des Akkordlohns sind von der Arbeiterschaft Konzessionen gemacht worden, die in dem Bestreben begründet liegen dürften, dem mehrleistenden Arbeiter auch einen höheren Lohn zukommen zu lassen. Die Frage der Gewinnbeteiligung, deren Lösung auch in Angriff genommen wurde, hat zu greifbaren Erfolgen bisher noch nicht geführt. Es wurde nachgewiesen, daß aus dem Ertrage von 66 bedeutenden Industriegesellschaften von je einer Mark 76,7 pCt. an die Arbeiter und Angestellten, 11,7 pCt. an den Staat und die Gemeinden, 11,6 pCt. an die Aktionäre flossen[1]). Die Durchführung des Planes, dem Arbeiter Kleinaktien erwerben zu lassen, stößt deshalb auf Schwierigkeiten, weil eine Lösung schwerlich zu finden ist, da der Arbeiter seine Stellung häufiger wechselt. Schließlich könnte die Beteiligung der Arbeiter auch nur bei sich gut rentierenden Werken in Betracht kommen, andernfalls sich die Arbeiter wohl weigern würden, solche Kleinaktien zu kaufen.

Die Wirkungen des Friedensvertrages.

Der Vertrag von Versailles hat durch den Verlust von Elsaß-Lothringen und der wirtschaftlichen Entziehung des Saargebiets der Eisenindustrie einen Verlust von 79,21 pCt. der ihr früher zur Verfügung gestandenen Eisenerze gebracht. Die für unser Gewerbe in Betracht kommende Gießereiroherzeugung wird dadurch um $^1/_3$ eingeschränkt. Dadurch, daß sich ca. 90 pCt. aller Eisengießereien noch in dem jetzigen Deutschland befinden, ist den Betrieben eine auf keinem Verhältnis zu früheren Zeiten stehende Menge an Roheisen verfügbar. Den Wirkungen des Friedensvertrages kann nur dadurch entgegengetreten werden, daß mit den noch zur Verfügung stehenden Betriebsmitteln so rentabel wie nur möglich verfahren wird. Das Nachdenken über die notwendige sparsame Wirtschaft nach dem Kriege führt folgerichtig dazu, daß

[1]) Felix Deutsch, Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in einem Vortrag.

die Möglichkeit der Einführung betriebswissenschaftlicher Methoden zur besseren und erfolgreichen Verwendung der menschlichen Arbeitskraft, insbesondere der Facharbeiter, erhöhte Aufmerksamkeit auch von den Gießereien zugewendet wird. Diese Methoden sind aufgebaut auf dem Taylorsystem, das sich zum Ziel setzt, die höchste Prosperität des Unternehmers und des Arbeiters herbeizuführen. Erstrebt wird dieses Ziel durch eine möglichst große Steigerung der Arbeitsleistung des einzelnen Arbeiters. Die Arbeit wird so weit wie nur möglich zerlegt, alle überflüssigen Arbeitsakte werden entfernt. Auf Grund von Messungen wird eine Durchschnittszeit errechnet, in der der Arbeiter die ihm erteilte Arbeit zu leisten hat. Die Denkarbeit wird von der mechanischen Ausführungsart getrennt und von der Betriebsleitung übernommen. Die technische Ausrüstung wird auf den höchsten Stand gebracht. Maschinen und Werkzeuge werden verbessert und für den jeweiligen Arbeitszweck durchgebildet. Wenn die Lohnunterlagen richtig und gerecht sind, läßt sich das Taylorsystem überall einführen. Professor Wallichs[1]), Aachen hat die Anwendbarkeit des Taylorsystems in Gießereien geprüft und gefunden, daß ein Ineinandergreifen verschiedener Operationen eine ganz bestimmte Nacheinanderfolge von unter sich nicht gleichen Verrichtungen durch verschiedene Arbeitergruppen bedingt ist. Daher muß eine zeitliche Festlegung jeder Arbeit an jedem Arbeitsplatze vorgesehen werden. Zeitaufnahmen einer Formarbeit, die vor und nach Einführung verbesserter Arbeitsmethoden vorgenommen wurden, ergaben eine Differenz von ca. 67 Minuten, die schon durch das Holen des Siebes von einem anderen Former, das Suchen nach Befestigungsschrauben, Festmachen und Schütteln, Suchen der Sandhaken usw. erspart werden konnten. Nach eingehenden Untersuchungen von Knoeppel[2]) könne man als einen brauchbaren Regelwert die Mitte zwischen der Summe der besten Einzelleistungen und der beobachteten mittleren Gesamtleistung annehmen, wodurch ein Zeitverlust von ca. 59 Minuten im Durchschnitt bei einer Gußarbeit vermieden werden könnte.

Zu einer Einführung des Taylorsystems in Gießereien ist es bisher sehr wenig gekommen. Die Schwierigkeiten in der Umstellung der Arbeitsmethoden lagen hauptsächlich in dem Wider-

[1]) Wallichs, Das Taylorsystem mit besonderer Berücksichtigung des Gießereiwesens — Die Gießerei, 2. Jahrg., 1915 Heft 4, p. 37 ff.

[2]) Knoeppel, Stahl und Eisen. 1914 p. 373.

stande der Arbeiterschaft begründet. Die Erfahrungen, die man in Amerika mit diesem Arbeitssystem gemacht hatte, waren allerdings bezüglich der Wirkung auf den einzelnen Arbeiter keine guten. Es ist aber keineswegs Bedingung, sich an die amerikanische Methode zu binden. Dem deutschen Geiste entspricht das Taylorsche Prämienlohnsystem, und sobald dieses Lohnsystem mit dem Taylorsystem selbst verbunden wird, ist dem Taylorsystem gerade die Härte genommen, die es in Amerika besitzt. Das Taylorsche Lohnsystem geht von dem Grundsatz aus, daß jeder Arbeiter unbedingt seinen Lebensunterhalt verdienen muß; es garantiert dem Arbeiter einen Mindestlohn und erwartet von ihm, daß er die erzielbare Arbeitsmenge ohne Uebermüdung und Ueberanstrengung auch durchführen kann. Leistet er eine besonders geschickte Arbeit, so erhält er entsprechend mehr ohne jede Kürzung des garantierten Mindestlohnes.

Die Vorteile, die das Taylorsystem für das Wirtschaftsleben bietet, sind große. Eine Uebervorteilung ist wohl kaum zu fürchten, da die Tätigkeiten der Reichsarbeitsgemeinschaften weitgehende Sicherheiten bieten.

Die Aufklärung über diese verbesserten Arbeitsmethoden wie über die ganze wirtschaftliche Lage Deutschlands muß in weite Kreise der Arbeiterschaft getragen werden, um den großen Gegensatz von Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu überbrücken. Auf diesem Wege erzielte Erfolge werden es dann möglich machen, unter Zusammenfassung aller arbeitenden Kräfte den wirtschaftlichen Wiederaufbau Deutschlands trotz des Versailler Vertrages verheißungsvoll zu beginnen.

Literatur.

Ballod: Produktivität der industriellen Arbeit: Schmollers Jahrbuch 1910, Bd. 2.

Baritsch: Deutsche Industrien und der Krieg: Die Rohstoffe und die Erzeugnisse der Eisenindustrie. Hamburg 1915.

L. Beck: Geschichte des Eisens, Bd. 3—5. Braunschweig 1901/03.

L. Bernhard: Unerwünschte Folgen der Sozialpolitik. Berlin 1912.

Binz: Kohle und Eisen. Leipzig 1909.

O. Brandt: Die Industrie während des Krieges 1914/15. Berlin 1915.

Diepenhorst: Der gegenwärtige Stand der Kartellfrage in der deutschen Eisenindustrie. Zeitschr. für Soz.-Wissensch., H. 1/2, 1912.

H. Ehrenberg: Eisenhüttentechnik und der deutsche Hüttenarbeiter. Münchener volkswirtsch. Studien 1906, Nr. 80.

Faulenbach: Die Eisengießerei, Handbuch für Studierende und Fachleute. Hainichen 1903.

Flegel: Die wirtschaftliche Bedeutung der Montanindustrie für die kulturelle und industrielle Entwicklung eines Landes, unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Reiches. Sonderabdruck aus der Berg- und hüttenm. Rundschau. Kattowitz 1913.

F. Frech: Die Kohlenvorräte der Welt. Stuttgart, Esche, 1917

Geiger: Handb. der Eisen- und Stahlgießerei. Berlin 1911/16.

O. Gerhard: Die Eisengießerei-Industrie des Siegerlandes in ihrer Entwicklung und Lage. Diss. Münster 1916.

G. Gerlach: Die wirtschaftliche Entwicklung des Eisenhüttenwesens im 19. Jahrhundert. Zeitschr. f. d. gesamte Staatswissensch., Tübingen 1911.

Gerstmeyer: Deutschlands weltwirtschaftliche Lage nach dem Friedensschluß Berlin 1920.

Goetzke: Das rheinisch-westfälische Kohlensyndikat und seine wirtschaftliche Bedeutung. Essen 1905.

E. Gothein: Industrie, Bergwesen, Bauwesen. Grundriß der Sozialökonomik, 6. Bd., Kap. VIII. 1914.

Großmann: Die Entwicklung des deutschen Außenhandels seit dem Inkrafttreten des Zolltarifs im Jahre 1902. Techn. u. Wirtsch., Heft 1, Berlin 1914.

Gruner: Die Arbeitergewinnbeteiligung. Berlin 1919.

Handwörterbuch der Staatswissenschaften, 7 Bde., 3. Auflage, Jena 1909.

Herkner: Arbeit und Arbeitsteilung. Grundriß der Sozialökonomik, Tübingen 1914, Bd. 3 - 4.
— Die Bedeutung der Arbeitsfreude in Theorie und Praxis der Volkswirtschaft. Dresden 1905.
— Artikel „Arbeitszeit“ im Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 3. Aufl.
— Ueber die Produktivität der Volkswirtschaft. Schriften des Vereins für Sozialpolitik 1910, Bd. 132.
— Verhandlungen über Probleme der Arbeiterpsychologie. Schriften des Vereins für Sozialpolitik 1912, Bd. 138.
— Die Arbeiterfrage. 6. Aufl, 2 Bde., Berlin 1916.
Herzog: Ueberführung der Industrie zur Friedensarbeit. Bern 1919.
H. G. Heymann: Die gemischten Werke im deutschen Großeisengewerbe. 2. Aufl, Stuttgart 1906.
Hillringhaus: Die deutschen Roheisensyndikate in ihrer Entwicklung zu einem allgemeinen deutschen Roheisenverband. Leipzig 1912.
Huber: Deutschland als Industriestaat. Stuttgart 1901.
Hibener: Die deutsche Eisenindustrie, ihre Organisation und ihre Politik Leipzig 1913.
Jahrbuch des reichsstatistischen Amts über Stahl- und Eisenindustrie, Berlin.
Jastrow: Handelspolitik. Textbücher zu Studien über Wirtschaft und Staat. Bd. 2, Berlin 1912.
— Arbbeiterschutz. Textb. zu Studien über Wirtsch. und Staat, Bd. 1, Berlin 1914.
Jeidels: Das Verhältnis der deutschen Großbanken zur Industrie. 2. Aufl., München 1913.
F. Kestner: Die deutschen Eisenzölle 1879—1900. Diss. Leipzig 1902.
— Der Organisationszwang, eine Untersuchung über die Kämpfe zwischen den Kartellen und den Außenseitern. Leipzig 1912.
Kind: Der Achtstundentag für die Großeisenindustrie. Düsseldorf 1913.
Kleinstüber: Eisenindustrie und Maschinenbau im 19. Jahrhundert. Volksbücher für Naturkunde und Technik, Bd. 2, Stuttgart 1902.
Kraff: Beiträge zur Geschichte der Eisenindustrie an der mittleren Sieg. Düsseldorf 1907.
Krüger: Volkswirtschaftl. Jahrb. der Eisen- und Stahlindustrie. Düsseldorf 1913.
Ledebur: Handbuch der Eisenhüttenkunde. 3. Aufl. Leipzig 1901.
Leisse: Wandlungen in der Organisation der Eisenindustrie und des Eisenhandels. München-Leipzig 1912.
Liefmann: Finanzierungs- und Beteiligungsgesellschaften. 2. Aufl. Jena 1913
— Kartelle und Trusts. 3. Aufl. Stuttgart 1918.
W Lotz: Verkehrsentwicklung in Deutschland. 1800—1900. Aus Natur- und Geisteswelt. Bd. 15, 3. Aufl. Leipzig 1910.

Mannstaedt: Ursachen und Ziele des Zusammenschlusses im Gewerbe, mit besonderer Berücksichtigung der Kartelle und Trusts. Jena 1916.
— Die Konzentration in der Eisenindustrie und die Lage der reinen Walzwerke. Jena 1906.
R. Martin: Die Eisenindustrie im Kampf um den Absatzmarkt. Leipzig 1904.
Messerschmitt: Die Technik in der Eisengießerei. 4. Aufl. Essen 1909.
— Die Kalkulation in der Eisengießerei. 5. Aufl. Essen 1913.
Mischler: Das deutsche Eisenhüttengewerbe. Berlin 1906.
Moritz: Eisenindustrie, Zolltarif und Außenhandel. Berlin 1902.
Münch: Warnrufe. Voss. Ztg., 14. Dezember 1919.
Netter: Entwicklung und Organisation des Eisenhandels. 2. Aufl. Berlin 1911.
Neumeister: Die natürlichen Grundlagen für die Eisenindustrie in Deutschland und den Vereinigten Staaten. Leipzig 1910.
v. Philippovich: Grundriß der politischen Oekonomie. 13. Aufl., Bd. 1. Tübingen 1919.
Reichert: Aus Deutschlands Waffenschmiede. Berlin 1918.
Reichs-Arbeitsblatt November 1919, Berlin.
Riebe: Organisationssorgen. Voss. Ztg., 31. Oktober 1919.
Rießer: Die deutschen Großbanken. 4. Aufl. Jena 1912.
Roscher: Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkt. 2. Bd., 3. Aufl. Leipzig 1878.
Rosehr: Die Standorte der eisenverarbeitenden Industrien am Oberrhein. Diss. Heidelberg 1912.
Ruskin: Die Steine von Venedig. Bd. 2. Jena 1905.
v. Schmoller: Grundriß der allgemeinen Volkswirtschaftslehre. 2. Bd. München 1919.
— Die soziale Frage, Klassenbildung, Arbeiterfrage, Klassenkampf. München 1918.
G. Schneider: Das parlamentarische Werden des Betriebsrätegesetzes. Soziale Praxis 1920, 29. Jahrg., Nr. 19.
Schrödter: Die Eisenindustrie unter dem Kriege. Kriegshefte aus dem Industriebezirk. Essen 1915.
Schuchart: Die kriegswirtschaftlichen Aufgaben der deutschen Industrie, Technik und Wirtschaft. Heft 1, 1915.
H. Schuhmacher: Die westdeutsche Eisenindustrie und die Moselkanalisierung. Leipzig 1910.
Sehmer: Die Eisenversorgung Europas. Jena 1911.
Sering: Geschichte der preußisch-deutschen Eisenzölle von 1818 bis auf die Gegenwart. Schmollers Staats- und sozialwissensch. Forschungen, III, 4. Leipzig 1882.
Simmersbach: Die Eisenindustrie. Leipzig-Berlin 1906.
— Die Bedeutung der Eisenindustrie in volkswirtschaftlicher und techn. Hinsicht. Sammlung berg- und hüttenmech. Abhandlungen 1911, H. 70.

Sombart: Der moderne Kapitalismus. 2. Auflage. Leipzig 1917.
— Krieg und Kapitalismus. Leipzig 1913.
Sorge: Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie in den letzten 25 Jahren. Techn. u. Wirtsch 1914, Heft 6.
Starig: Auslese und Anpassung der Arbeiterschaft der geschlossenen Großindustrie. Dissertation. Greifswald 1919.
v. Stillich: Die Eisen- und Stahlindustrie. Berlin 1904.
— Nationalökonomische Forschungen auf dem Gebiete der Industrie. Conrads Jahrb. 1904, Bd. 29.
Stümke: Die Betriebsräte. Berliner Tageblatt, 20. Januar 1920.
Syrup: Die Arbeitszeit in der Großeisenindustrie. Conrads Jahrb. 1914, Bd. 2.
Taylor-Roesler: Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. München 1919.
Teerhalle: Währung und Valuta. Jena 1919.
W. Troeltsch: Die deutschen Industriekartelle vor und seit dem Kriege Essen 1916.
Verein deutscher Eisengießereien. Korrespondenzen und Mitteilungen, Düsseldorf 1869—1913.
— Die Gießerei. Zeitschr. f. d. Wirtsch. u. Techn. des Gießereiwesens. München 1914—1920.
Verein deutscher Eisenhüttenleute: Gemeinfaßliche Darstellung des Eisenhüttenwesens. Düsseldorf 1915.
Verein für Sozialpolitik: Verhandlungen über Auslese und Anpassung der Arbeiterschaft. Bd. 133—135. Leipzig 1910/11.
— Proeleme der Arbeiterpsychologie. Bd. 138. Leipzig 1911.
— Kosten der Lebenshaltung in den deutschen Großstädten. Bd. 2. Leipzig 1914.
Voelcker: Die deutsche Eisen- und Stahlindustrie. Berlin 1908.
Vogelstein: Die Industrie der Rheinprovinz 1888—1900. Münchener volkswirtschaftliche Studien 1902.
Volkswirtschaftl. Handb.: Bd. 1 der Schriften des Deutschen volkswirtschaftl. Verbandes. Berlin 1909.
Vorstand des Deutschen Metallarbeiterverbandes: Die Schwerindustrie im deutschen Zollgebiet, ihre Entwicklung und Arbeiter. Stuttgart 1912.
Alfr. Weber: Ueber den Standort der Industrie. Heidelberg 1909.
— Handb. der sozialen Hygiene: Fürsorge für das öffentliche Gesundheitswesen in Deutschland. Berlin 1913.
Webers Schüler s. Rosehr, Gerlach.
Max Weber: Zur Psychophysik der industriellen Arbeit. Arch. f. Sozialwissenschaft. Bd. 27/28. Tübingen 1908.
Wedding: Das Eisenhüttenwesen. 4. Aufl. Leipzig 1909.
Wertheimer: Wirtschaftliche Wirkungen des Friedensvertrages. Gotha 1920.

Wiedenfeld: Der Handel und die Industriekartelle. Schmollers Jahrb. 1909.
— Ein Jahrhundert rheinischer Montanindustrie 1815—1915. Bonn 1916.
v. Wiese: Einführung in die Sozialpolitik. Leipzig 1910.
Winter: Das Taylorsystem und wie man es in Deutschland einführt. Leipzig 1919.
J. Wolf: Die Volkswirtschaft der Gegenwart und Zukunft. Leipzig 1912.
Wörterbuch der Volkswirtschaft. 2 Bde. 2. Aufl. Jena 1912.
Wüst: Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie in den letzten Jahren. Berlin 1910.
Zöllner: Eisenindustrie und Stahlwerksverband. Studie zur Kartellfrage. Berlin 1909.
v. Zwiedineck-Südenhorst: Arbeiterschutz und Arbeiterversicherung. Aus Natur und Geisteswelt 1912, Bd. 78, 2. Aufl.

Zeitschriften:
Berg- und hüttenmännische Rundschau, Kattowitz.
Bericht über Handel und Industrie, Berlin
Conrads Jahrbücher.
Eisenzeitung, Zeitschrift für die gesamte Gießereipraxis, Berlin.
Gießereizeitung, Berlin.
Glückauf, Berg- und hüttenmännische Zeitschrift, Essen (Ruhr).
Handelsarchiv, Berlin.
Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands, Berlin 1892 ff.
Münchener volkswirtschaftliche Studien.
Schmollers Jahrbücher.
Stahl und Eisen.
Technik und Wirtschaft.
Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Tübingen
Zeitschrift für Sozialwissenschaft.

Zeitungen:
Berliner Tageblatt.
Berliner Lokal-Anzeiger.
Frankfurter Zeitung.
Rheinisch-westfälische Zeitung.
Tägliche Rundschau
Vossische Zeitung.

M>H 27951

Lebenslauf.

Ich, Otto, Julius, Fritz Grawinkel wurde am 15. Juli 1896 als Sohn des Oberpostinspektors Friedrich Grawinkel und seiner Ehefrau Rosalie geb. Voges zu Berlin geboren und evangelisch erzogen. Von Oktober 1902 bis Oktober 1908 besuchte ich das Königstädtische Realgymnasium, Ostern 1913 bestand ich die Abgangsprüfung auf der 4. Realschule und Ostern 1916 erwarb ich das Reifezeugnis der Königstädtischen Oberrealschule zu Berlin. Meine im Sommer 1916 begonnenen Studien wurden durch meine Teilnahme am Feldzuge von November 1916 bis Dezember 1918 unterbrochen. Nach der Rückkehr hörte ich in Berlin die Vorlesungen der Herren Professoren Sehring, Jastrow, Schumacher, Heymann, Kipp, Stammler. Von September 1919 bis März 1920 studierte ich in Greifswald und besuchte die Kollegs der Herren Professor Dr. Biermann, Hubrich und Frommhold. Die mündliche Doktorprüfung bestand ich am 20. März 1920.

END OF
TITLE